

SÉANCE DU 26 NOVEMBRE 1880.

PRÉSIDENCE DE M. COSSON.

M. Flahault, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 14 novembre, dont la rédaction est adoptée.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

SUR QUELQUES MYXOMYCÈTES A PLASMODE AGRÉGÉ,
par **M. Ph. VAN TIEGHEM.**

En parcourant ces jours-ci mes anciens registres de laboratoire, en vue de la préparation de mon cours sur la morphologie et la physiologie des Cryptogames, j'y ai relevé, remontant déjà à la date de quatre années, plusieurs observations sur des plantes du groupe des Myxomycètes, qui m'ont paru de nature à intéresser la Société.

Une fois que la phase de croissance et de bipartition des myxamibes a pris fin par épuisement du milieu nutritif, le cours du développement des Myxomycètes se poursuit, comme on sait, de deux manières un peu différentes.

Tantôt les myxamibes se fusionnent en un plasmode réticulé, animé à la fois de mouvements extérieurs et intérieurs, qui, plus tard, se fixe et produit un fruit diversement conformé : c'est le cas ordinaire et bien connu.

Tantôt les myxamibes s'agrègent seulement sans se fusionner ; ils ne forment donc pas un plasmode, au sens étroit du mot, mais seulement un massif de cellules nues capables de glisser les unes sur les autres, aux dépens duquel le fruit s'édifie aussitôt. Dans ce fruit, chaque myxamibe donne directement naissance, soit à une spore, soit à une cellule du pied.

Le second mode de développement paraît assez rare, et il est encore peu connu. M. Cienkowski en a signalé le premier type en 1873 dans son *Guttulina rosea*, et jusqu'à présent cet exemple est demeuré isolé.

En élargissant le sens de cette expression, on peut, dans tous les cas, nommer plasmode la masse provenant de l'union des myxamibes. Dans les Myxomycètes ordinaires, où l'union s'opère par anastomose, le plasmode sera dit *fusionné* ; dans les autres, où l'union a lieu par juxtaposition, il sera dit *agrégé*. C'est sur quelques-uns de ces Myxomycètes à plasmode agrégé que je désire appeler l'attention de la Société. Je décrirai d'abord un type générique nouveau ; j'ajouterai ensuite deux espèces nouvelles au

genre *Guttulina* de M. Cienkowski, et deux espèces nouvelles au genre *Dictyostelium* de M. Brefeld; je terminerai en montrant la nécessité de grouper ces divers genres en une famille spéciale.

1. ACRASIS nov. gen. (*A. granulata* sp. nov.). — Sur de la Levûre de bière étalée en couche pâteuse, où je cultivais le *Dictyostelium roseum* dont il sera question plus loin, j'ai observé des plaques noirâtres formées par les fructifications d'un Champignon que je pris d'abord pour une Moisissure du genre *Torula*.

Un filament dressé, formé d'une seule file de cellules, s'y termine en effet par un chapelet de spores. Ces spores sont sphériques, d'un brun violacé, avec une membrane couverte de petites aspérités. Elles mesurent $0^{\text{mm}},010$ à $0^{\text{mm}},015$ et sont souvent assez inégales dans le même chapelet. La cellule inférieure du filament est dilatée à sa base en forme de crampon palmé. Impossible d'ailleurs de trouver dans la couche de Levûre un mycélium quelconque, dont ces filaments auraient pu tirer leur origine. Cette dernière circonstance, jointe à quelques autres indices, m'a porté à essayer la culture de ce prétendu *Torula*. J'ai réussi à suivre son développement sur le porte-objet en employant l'urine fraîche comme liquide nutritif.

La membrane de la spore se déchire en un point et il s'en échappe un corps protoplasmique dépourvu de noyau. Ce corps demeure d'abord sphérique et immobile à côté de la membrane vide; mais peu à peu il s'anime, se déforme et enfin se déplace lentement à la manière d'un Amibe. En même temps il s'accroît et plus tard se divise en deux. Cette bipartition s'effectue quelquefois par étranglement pendant le mouvement, mais le plus souvent le myxamibe reprend d'abord sa forme sphérique et son immobilité, puis se coupe en deux par un plan diamétral; après quoi, les deux moitiés s'arrondissent, s'isolent, et recommencent leurs changements de forme et leurs déplacements.

Par cette croissance et cette bipartition répétée, suivie aussitôt de dissociation, le nombre des myxamibes issus d'une spore primitive va grandissant rapidement dans la goutte nutritive (1). Celle-ci finit par s'épuiser, et alors commence une phase nouvelle.

Çà et là, en des points situés principalement à la périphérie de la goutte, on voit un plus ou moins grand nombre de myxamibes se rapprocher, se toucher, s'arrondir et s'appliquer intimement les uns contre les autres

(1) Quand la goutte nourrit en même temps des bâtonnets de *Bacillus* ou des globules de *Micrococcus*, les myxamibes englobent souvent quelques-uns de ces globules ou de ces bâtonnets, puis les remettent un peu plus tard en liberté, sans qu'ils aient souffert de cet emprisonnement. Du fait de l'englobement et du séjour plus ou moins prolongé d'un corps étranger dans un myxamibe, il faut donc se garder de conclure, comme on l'a fait quelquefois, sans autre preuve, à une digestion du corps étranger par le myxamibe.

pour former un petit massif cellulaire. Dans chacun de ces petits groupes, dont la dimension est d'ailleurs très inégale, les éléments, quoique intimement agrégés, sont et demeurent complètement indépendants et capables de glisser les uns sur les autres. Par suite de ce glissement, chaque massif se dresse aussitôt perpendiculairement à la goutte et forme, dans l'air, un cône qui s'allonge peu à peu en s'amincissant. Les cellules de la rangée axiale, une fois et demie ou deux fois plus longues que larges, prennent les premières une membrane de cellulose et forment le pied. La cellule inférieure, élargie en crampon, est assez souvent accompagnée de quelques autres cellules semblables appliquées contre elle à la façon de contreforts. Le long de cet axe solide, les cellules externes s'élèvent en glissant, viennent se superposer à lui et les unes aux autres, prennent une forme sphérique, se revêtent d'une membrane de cellulose, et forment en définitive un chapelet de spores plus ou moins long. Puis la membrane des spores se cuticularise dans sa zone externe, se colore en violet foncé, se couvre d'aspérités, et la fructification a acquis ses caractères définitifs.

Chacun des myxamibes épars dans le liquide, quand la croissance a pris fin, entre donc directement et tel quel dans la constitution du fruit où, suivant la place qu'il occupe, il devient, soit une spore, soit une cellule du pied.

Le nombre des spores du chapelet et celui des cellules du pied varient beaucoup et sont en rapport avec le volume de l'agrégation primitive. Mais, en outre, les conditions extérieures paraissent influencer sur la longueur du pied. Ainsi les fructifications qui se dressent sur la goutte à quelque distance du bord ont le pied plus long; celles qui émergent du bord même l'ont plus court. Il s'y réduit même parfois à sa cellule basilaire étalée en crampon. Enfin, en dehors de la goutte, sur le verre humide, on voit çà et là se dresser des chapelets de spores entièrement sessiles.

La culture sur une pâte de Levûre de bière donne aussi, en certains points, des fructifications plus compliquées. Le pied y est formé de plusieurs rangées de cellules intimement unies; on en compte parfois jusqu'à dix et douze. Chaque rangée se terminant par son chapelet de spores, la colonne massive porte un pinceau de spores qui la fait ressembler un peu à cette forme massive du *Penicillium* qu'on appelait autrefois un *Coremium*.

Tel est le développement normal de la plante quand les conditions sont et demeurent favorables.

Si, au cours de la période de croissance et de bipartition, les circonstances deviennent défavorables, les myxamibes s'arrondissent et s'enkystent. Sans insister sur ce point, je signalerai un mode d'enkystement tout particulier, que j'ai observé aussi dans les *Dictyostelium mucoroides* et *roseum*. Le myxamibe pousse un bras qui s'arrondit, s'étrangle à la base, se revêt d'une membrane, et enfin se détache. Cette sorte de bourgeonne-

ment s'opère à la fois en plusieurs points et se reproduit ensuite en des points voisins des premiers, jusqu'à ce que toute la substance du myxamibe se soit ainsi morcelée en petits bourgeons enkystés.

C'est pour marquer l'absence de fusion entre les cellules nues qui sont appelées à former le fruit, que je propose de nommer cette plante *Acrasis* (1). En tenant compte de la surface granuleuse des spores, on appellera l'espèce *Acrasis granulata*.

2. GUTTULINA Cienk. (*G. aurea* sp. nov., *G. sessilis* sp. nov.). — Je saisis l'occasion pour signaler ici deux espèces nouvelles du genre *Guttulina*. L'une a son fruit pédicellé et ressemble beaucoup au *G. rosea*, dont elle diffère surtout par la couleur. Ses spores, sphériques et mesurant 0^{mm},004 à 0^{mm},006, sont jaune d'or : c'est le *G. aurea*. On l'a rencontrée sur le crottin de cheval.

L'autre a son fruit sessile ; c'est une simple gouttelette d'un blanc de lait posée directement sur le substratum. Les spores sont ovales, incolores, agglomérées en sphère, comme dans les espèces précédentes, par une substance gélatineuse. Elles mesurent, en moyenne, 0^{mm},008 sur 0^{mm},004. C'est le *G. sessilis*. L'absence de pied ne me paraît pas être un caractère suffisant pour autoriser à lui seul la création d'un genre nouveau. On l'a trouvée sur le tégument de graines de Fève en putréfaction (2).

3. DICTYOSTELIUM Bref. (*D. roseum* sp. nov., *D. lacteum* sp. nov.). — J'ai observé deux espèces nouvelles de *Dictyostelium*, et, en les cultivant

(1) De α privatif et $\chi\rho\tilde{\alpha}\sigma\iota\varsigma$, fusion.

(2) Note ajoutée pendant l'impression (10 janvier 1880). — M. Cornu m'a communiqué récemment, comme pouvant être une nouvelle espèce de *Dictyostelium*, un petit Myxomycète brunâtre, qu'il a rencontré sur un rameau de Chêne. Atténué en cylindre à sa base, renflé en sphère au sommet, le fruit de cette plante ressemble en effet, au premier abord, à celui d'un *Dictyostelium*. Mais tout autre en est la structure.

Le cylindre et la sphère sont en continuité directe et composés des mêmes éléments, à savoir de cellules arrondies et brunâtres, juxtaposées mais libres, formées d'un protoplasma dense et granuleux et d'une membrane incolore assez épaisse. Dans la région cylindrique, les cellules sont seulement un peu plus grandes, mesurant 0,012 environ ; un peu plus pressées et polyédriques : dans la région sphérique, elles sont un peu plus petites et plus arrondies, mesurant environ 0,008 : ces deux formes passent insensiblement l'une dans l'autre. Le tout est enveloppé d'une couche gélatineuse qui, sous l'action de l'acide acétique, durcit en une ou plusieurs pellicules, et comme la matière gélatineuse pénètre entre les cellules périphériques, cette pellicule est marquée sur sa face interne d'un réseau saillant analogue à celui de la cuticule épidermique des feuilles. A la maturité, les cellules de la sphère se dissocient de haut en bas et se disséminent en formant autant de spores. Celles du cylindre font de même progressivement jusqu'aux dernières ; ce sont des spores comme les autres. Le fruit est donc une colonne claviforme, tout entière composée de spores. On ne voit pas ici ce pied si nettement différencié qui caractérise le *Dictyostelium*.

Si, comme il paraît probable à divers indices, cette plante ne fusionne pas ses myxamibes et se montre ainsi appartenir au groupe des Acrasiées, elle prendra place dans le genre *Guttulina*, à côté du *G. sessilis*, sous le nom de *Guttulina clavata*. Peut-être

concurrément avec le *D. mucoroides*, j'ai été conduit à faire sur le mode de formation du fruit quelques remarques qui me paraissent de nature à rattacher ce genre aux deux précédents.

Dans le *D. roseum*, l'amas sphérique de spores qui termine le pied est coloré en rose vif. Les spores sont ovales-allongées, comme celles du *D. mucoroides*, mais un peu plus grandes, mesurant en moyenne 0^{mm},008 sur 0^{mm},004. On l'a trouvé à plusieurs reprises sur divers excréments, notamment sur des excréments de Lapin, en compagnie du *Pilobolus microsporus*.

Dans le *D. lacteum*, la masse des spores forme une goutte d'un blanc de lait au sommet du pied, que j'ai toujours vu constitué par une seule file de cellules. Les spores sont incolores, sphériques et très petites, mesurant 0^{mm},002 à 0^{mm},003 de diamètre. Cette plante a été rencontrée plusieurs fois sur des Agarics en voie d'altération.

En cultivant ces deux espèces pour m'assurer de la constance de leurs caractères, j'ai observé dans le *D. roseum* ce bourgeonnement des myxamibes avec enkystement des petits bourgeons déjà signalé plus haut dans l'*Acrasis granulata*, et que j'ai retrouvé depuis dans le *D. mucoroides*.

Une fois terminée la phase de croissance et de bipartition, les myxamibes du *D. roseum* se rassemblent pour former le fruit. Ils s'agrègent intimement après avoir perdu leurs noyaux, mais ne se fusionnent pas. Au fur et à mesure que le massif se constitue et qu'il augmente de volume par adjonction de nouveaux myxamibes, il se dresse dans l'air en forme de cône; il s'y élève peu à peu, parce que les petits corps protoplasmiques montent en glissant les uns sur les autres le long de ses flancs, et finalement il devient le fruit, avec son pied cellulaire et sa masse de spores enveloppées dans une matière gélatineuse. Chaque cellule du pied provient donc directement d'un myxamibe. Chaque spore, avec la petite quantité de matière gélatineuse qui l'entoure et la relie aux autres, provient aussi directement d'un myxamibe dont la substance a subi une différenciation interne.

D'après les observations de M. Brefeld, il y a dans le *D. mucoroides* une fusion des myxamibes; mais elle ne dure qu'un court instant, au moment de la montée du fruit, et elle est bientôt suivie d'une division simultanée en portions de même grandeur. Cette fusion ne s'opère à aucun instant dans le *D. roseum*, et par suite il n'y a pas lieu à division subséquente (1).

même y aurait-il lieu alors de constituer, avec ces deux espèces, dépourvues l'une et l'autre de pied différencié, un type générique nouveau. Si les myxamibes s'y fusionnent, au contraire, en un plasmode qui se partage plus tard en spores, la plante devra être rangée dans les Myxomycètes proprement dits, parmi les représentants les plus simples de ce groupe, dans le genre *Bursulla* de M. Sorokine, par exemple. La culture et l'étude du développement de cet organisme pourront seules nous renseigner sur ce point.

(1) Si l'on vient à dissocier le plasmode conique du *D. mucoroides* ou du *D. roseum*, pendant qu'il s'élève pour former le fruit, ses éléments repassent à l'état de myxamibes.

4. FAMILLE DES ACRASIÉES. — Le genre *Dictyostelium* me paraît donc devoir être retiré du groupe des Myxomycètes à plasmode fusionné, auquel ne l'attache d'ailleurs aucune affinité certaine, pour être placé, à côté des genres *Acrasis* et *Guttulina*, dans un groupe spécial caractérisé par un plasmode agrégé, qui sera la famille des Acrasiées.

Par l'établissement de cette famille, l'hétérogénéité du groupe des Myxomycètes se trouve encore augmentée. Il y en a maintenant de trois sortes, qu'on peut caractériser comme il suit :

Myxomycètes à plasmode	{	fusionné {	endosporés....	Myxomycètes proprement dits
		exosporés.....	Cératiées	
		agrégé.....		Acrasiées.

Le genre *Plasmodiophora* de M. Woronine doit-il se rattacher aux Myxomycètes à plasmode fusionné et y former une troisième famille, ou bien est-il le type d'une troisième division principale caractérisée par un plasmode *indivis*? C'est ce qu'il n'est pas permis de décider jusqu'à présent. Dans le cas où il y aurait lieu de constituer ce groupe caractérisé par un plasmode indivis et nécessairement dépourvu de fusion ou d'agrégation ultérieure, c'est par lui que les Myxomycètes se relieraient le plus intimement aux Chytridinées.

Toujours est-il que l'hétérogénéité croissante du groupe des Myxomycètes donne à penser que les progrès de l'avenir le dissocieront, en rattachant ses divisions principales aux divers ordres de Champignons auxquels ils ressemblent le plus par leurs fructifications.

M. Bureau, membre d'une commission chargée de rédiger un programme pour l'organisation des écoles de botanique dans les écoles normales primaires, prend l'avis des membres de la Société sur les procédés d'étiquetage les plus durables et les moins coûteux.

M. Duchartre recommande, comme remplissant ces conditions, des étiquettes faites de déchets d'ivoire polis sur une face ; les caractères qu'on y trace avec une solution d'azotate d'argent sont ineffaçables.

Quand la dissociation a lieu dans une goutte d'eau distillée, les myxamibes se groupent de nouveau çà et là et forment un plus ou moins grand nombre de petits fruits, qui sont en quelque sorte la monnaie du fruit primitif dont on a empêché le développement. J'ai obtenu ainsi une fois sept fruits, deux autres fois neuf fruits de très petite taille, sans compter les myxamibes errants, en dissociant dans l'eau distillée un seul plasmode assez volumineux en voie d'ascension. Quand la dissociation est opérée dans une goutte nutritive, les myxamibes s'accroissent d'abord et se divisent un certain nombre de fois ; plus tard seulement ils s'agrègent et forment en définitive un plus ou moins grand nombre de fruits de taille normale. J'ai obtenu ainsi, dans l'urine comme milieu nutritif, jusqu'à dix-huit fruits de taille ordinaire par la dissociation d'un seul plasmode.